

# PERMEABLE MEMBRANES HAVING HIGH TEMPERATURE CAPABILITIES

**Publication number:** JP2003535723 (T)

**Publication date:** 2003-12-02

**Inventor(s):**

**Applicant(s):**

**Classification:**

**- international:** *A45D34/02; A01M1/20; A61L9/03; A61L9/12; B32B3/24; B32B27/32; B65D65/40; B65D81/28; B65D83/00; A45D34/00; A01M1/20; A61L9/015; A61L9/12; B32B3/24; B32B27/32; B65D65/40; B65D81/28; B65D83/00; (IPC1-7): B32B3/24; A45D34/02; A61L9/12; B65D65/40; B65D81/28; B65D83/00*

**- European:** A01M1/20C; A01M1/20C4; A61L9/03; B32B3/24; B32B27/32

**Application number:** JP20020503352T 20010612

**Priority number(s):** US20000594679 20000616; WO2001US18831 20010612

**Also published as:**

 WO0197869 (A1)  
 US6638588 (B1)  
 PA8519701 (A1)  
 NZ523587 (A)  
 MXPA02012467 (A)

more >>

Abstract not available for JP 2003535723 (T)

Abstract of corresponding document: **WO 0197869 (A1)**

A multilayer film structure had a first perforated layer (20), a second primer layer (22), and a third layer (24). The film can be heat sealed to a tray containing a volatile material.

	←20
	←22
	←24

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号  
特表2003-535723  
(P2003-535723A)

(43) 公表日 平成15年12月2日 (2003.12.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
B 3 2 B 3/24		B 3 2 B 3/24	Z 3 E 0 6 7
A 4 5 D 34/02	S 1 0	A 4 5 D 34/02	5 1 0 A 3 E 0 8 6
A 6 1 L 9/12		A 6 1 L 9/12	4 C 0 0 2
B 6 5 D 65/40		B 6 5 D 65/40	A 4 F 1 0 0
81/28		81/28	B
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 17 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2002-503352(P2002-503352)  
 (86) (22) 出願日 平成13年6月12日(2001.6.12)  
 (85) 翻訳文提出日 平成14年12月16日(2002.12.16)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US 01/18831  
 (87) 国際公開番号 WO 01/097869  
 (87) 国際公開日 平成13年12月27日(2001.12.27)  
 (31) 優先権主張番号 09/594, 679  
 (32) 優先日 平成12年6月16日(2000.6.16)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 ベシニー・アンバラージュ・フレキシブル・ウーロブ  
 PECHINEY EMBALLAGE  
 FLEXIBLE EUROPE  
 フランス共和国92843 リュエール・マルメゾン, リュー・ド・リュニオン 1  
 1 rue de l'Union,  
 92843 Rueil Malmaison,  
 France  
 (74) 代理人 弁理士 社本 一夫 (外5名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高温耐性を有する透過膜

(57) 【要約】

多層フィルム構造物は第1の有孔層(20)、第2のプライマー層(22)、および第3層(24)を有した。揮発性物質を含有するトレイに該フィルムをヒートシールすることができる。

	←20
	←22
	←24

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 高温耐性を有する多層構造物であって、該構造物が、

- (a) 第1の透過性ある有孔でシール可能な層；
- (b) 第2のプライマー層；および
- (c) 第3の外層

を含む多層構造物。

【請求項2】 前記の透過性ある有孔でシール可能な層がポリマーまたはポリマーブレンドを含み、該ポリマーがポリエチレンテレフタレート、配向ポリ（プロピレン）およびナイロン類からなる群から選ばれる請求項1記載の多層構造物。

【請求項3】 該ナイロンがポリ（ε-カプロラクタム）およびポリ（ヘキサメチレン）から選ばれる請求項2記載の多層構造物。

【請求項4】 前記第2のプライマー層が該第1および第2層との間に強い結合を生じるポリマーを含む請求項1記載の多層構造物。

【請求項5】 前記ポリマーがポリエチレンイミンである請求項4記載の多層構造物。

【請求項6】 前記第3の外層がポリエチレン、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンからなる群から選ばれるポリマーを含む請求項1記載の多層構造物。

【請求項7】 前記構造物が約125°Fから約300°Fの温度に耐えることができる請求項1記載の多層構造物。

【請求項8】 該ポリマーがポリエチレンテレフタレートである請求項2記載の多層構造物。

【請求項9】 該ポリエチレンテレフタレートが穿孔されている請求項1記載の多層構造物。

【請求項10】 該穿孔は、孔ごとの直径が約0.7mmで、平方インチ当たりの孔数が約330である請求項1記載の多層構造物。

【請求項11】 該第2のプライマー層を該第1の透過性ある有孔でシール可能な層に被覆する請求項1記載の多層構造物。

【請求項12】 該第3の外層を該第2プライマー層上に押出す請求項1記載の多層構造物。

【請求項13】 該第1の透過性ある有孔でシール可能な層を成形トレーにヒートシールする請求項1記載の多層構造物。

【請求項14】 該ポリマーが低密度ポリエチレンである請求項6記載の多層構造物。

【請求項15】 高温耐性を有する包装容器であって、前記包装容器が多層構造物および成形トレーを含む包装容器。

【請求項16】 該多層構造物が、

(d) 第1の透過性ある有孔でシール可能な層；

(e) 第2のプライマー層；および

(f) 第3の外層

を含む請求項15記載の包装容器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 発明の分野

本発明は概して殺虫剤や他の有機生成物のような揮発性物質用の透過膜および包装の分野に関する。より詳細には、本発明は高温耐性を有する多層透過膜、さらには長期にわたり揮発性物質の徐放性放出を可能にする該膜を組み込んだ包装容器にも関する。該包装容器は揮発性物質を含有し、包装容器に熱が加えられるまで該揮発性物質の実質的な放出を阻止する。

## 【0002】

## 発明の背景

香水や他の芳香生成物のような揮発性の大きい物質の徐放性放出は多くの包装の問題を生じる。室内「芳香剤」または香水は通常ガラスびんもしくはバイアルに入れられる。使用時まで蓋がしてある吸収剤ウィックに香水を送ることによって大気中に放出させる。しかし、ガラスびんは大きくて割れやすい。ガラス容器のコストが高いため、ガラス容器に少量の香水を詰めることは概して不経済である。

## 【0003】

室内用香水を容器に詰める1つの提案された別法は、揮発性香水の蒸気の透過可能な物質からなるプラスチック容器内に壊れやすいガラスバイアルを入れることである。使用者が故意にガラスバイアルを壊して香水液を吸収剤パッドに浸出させると、液体からの蒸気が透過可能な外部容器から大気中に徐々に拡散する。この容器は輸送及び取扱い中にガラスバイアルの偶発的な破損のみならず、ことによると割れたガラスによる容器の穴あきが生じるかもしれない。容器内のガラスバイアルの使用によって製造コストが増大する。

## 【0004】

他の香水ディスペンサーは、被覆箔を剥ぎ取って、香水液で飽和させた吸収剤パッドを覆っている有孔パネルを露出させることによって開封される密封容器を利用する。コストの点から、少量の香水を小出しするのにこの容器は概して不適當である。該容器の場合には、液体が直接大気に触れるので、生成物の全寿命に

わたり香水の放出をかなり一定の速度で制御するのは幾分困難でもある。また、液体が有孔パネルの孔から浸出することがあるので、使用者が香料液自体に触れるかもしれない。

#### 技術分野の説明

Rabussierらの米国特許第3, 858, 807号は揮発性殺虫剤または昆虫忌避剤のような類似の揮発性活性液体生成物を吸収し得る単一繊維板または多重繊維板からなる本体を包含して、該薬剤または生成物の蒸気を発生させる装置を開示している。本体の少なくとも1つの大形主要外面に、拡散層外面から薬剤または生成物の蒸気を放散させるように用いられる、前記薬剤または生成物によって拡散させることができるポリマー物質の拡散層が被覆されており；該層は、適用される繊維板の隣接面の繊維に内面で密着している。さらに該装置は該揮発性薬剤または生成物もしくはその蒸気を通さない金属または合成熱可塑性樹脂もしくは類似物質のフレームを含み、フレームが窓を有する拡散層で被覆されている面以外のすべての側面で本体をシールし、該層は外面に沿ってフレームにシールされている。

#### 【0005】

Holtznerの米国特許第4, 634, 614号は周囲の空気を付香する装置の剥離システムに関する。剥離システムは透過膜から不透過性蓋を分離させるための紙層の層分離を含む。

#### 【0006】

Weyenbergらの米国特許第4, 145, 001号は透過膜を有するディスプレイを開示している。2つのヒートシール可能なパネルの内層間に香水がサンドイッチされている。一方の内層は香水の蒸気を通しやすい。パネルの外層は香水およびその蒸気を通しにくい。放出層に沿いパネルを剥がして透過性内層を露出させることによってディスプレイが開く。

#### 【0007】

Martinの米国特許第4, 254, 910号は揮発性物質の徐放性放出用包装システムを開示している。この包装システムは、一対の蒸気不透過性外層にそれぞれ結合される一対の蒸気不透過性バリアー外層および1つの蒸気透過性中

心層を含み、揮発性物質は蒸気透過性中心層と各蒸気不浸透性バリアー外層との間に含有されている。蒸気透過性中心層は相互に結合している一対の蒸気透過性ウェブから形成される。

【0008】

Fischel-Ghodsianの米国特許第5,701,704号は蒸気または液体の放出に有効な徐放性放出装置を開示している。この装置は香料または香水もしくは昆虫忌避剤のような活性化合物を包含する保持層、該保持層に隣接する不透過膜層および保持層に隣接する拡散速度制限膜層からなる多層ラミネートである。

【0009】

Paulの米国特許第5,782,409号は、好ましくは多層シート物質から形成される、一つの可撓性容器内に臭気吸収物質と香気発生組成物とを別々にシールすることを開示している。好ましい態様では、周囲の環境への臭気吸収物質の望ましくない拡散を阻止するために臭気吸収物質を少なくとも1つのマイクロプロブまたは透過膜によって保持させ、同時にまた臭気吸収物質に接触する周囲の空気の移動速度を制御する。

【0010】

Huberの米国特許第5,518,790号は幾つかの単層からなる複合フィルムで香気を通さぬようにシールできる芳香物質保持容器を開示している。容器上部の複合フィルムは少なくとも2種の単層を有する芳香不透過性外層フィルムと結合剤によってその外層フィルムに着脱可能に結合される芳香透過性内層フィルムとからなる。外層フィルムは内層フィルムまたは少なくとも2種の永久的に結合される単層からなる膜層上に適用することができ、そしてそれによって容器に接着する単層はポリエチレンからなりそして第3すなわち上部単層は密度の異なるポリマー物質からなる。

【0011】

Cookの米国特許第4,817,868号は昆虫フェロモンに関連してとくに有効な香気を撒き散らすディスペンサーを開示し、多量の揮発性フェロモン含有物質を固体又はゲルとして中空チューブに入れる。チューブの軸線をキャリヤ

ー表面に実質的に平行にし、チューブをキャリアー表面に直接配設して、チューブを固定すべき表面を有するキャリアーをチューブに設けることができる。キャリアーは、チューブ軸線に直角に整合させた少なくとも1個の空気循環口およびチューブとキャリアーの相対的変位を阻止する1個以上の停止装置を有する。キャリアーは平面本体から突出して確実にチューブ内方に向かう保持留め金を有する1個の一体成形熱可塑性パネルであるのが好ましい。チューブの長さ及びキャリアーの寸法はいうまでもなくチューブが係留されたままになっているようなものである。使用者は、必要に応じて、たとえばトラップに香気ディスペンサーを取り付けるために、手動操作用にチューブに隣接する平面本体に実質的に限界に近い領域を設けている。

#### 【0012】

かなりの公知の技術にも拘らず、透過膜に付随する問題は依然として存在する。これらの問題の1つは約125°Fを上回る温度に曝露すると膜が放出生成物を長時間にわたり維持できないことである。したがって、揮発生成物、とくに殺虫剤用の透過膜および包装の分野では、長期にわたり生成物の放出を制御しながら該温度に耐えることができる透過膜に対する要望がある。

#### 【0013】

本発明の1つの目的は、高温耐性および揮発生成物の長時間放出させる速度を有する多層透過膜を提供することにある。他の目的は揮発生成物を保持し得る容器に結合させるための組成物中の樹脂の選択を可能にし、しかもなお約125°Fを上回る温度に耐えることができる多層透過膜を提供することにある。本発明のさらに他の目的は、揮発生成物、とくに殺虫剤用の包装を提供し、この場合に前記包装が約125°Fを上回る温度に耐えることができ、しかもなお長時間生成物を放出させることができることである。

#### 発明の要約

本発明は、高温耐性を有する透過膜に対する要望を満足させ、かつ長期（7-30日間）にわたり生成物の徐放性放出をもたらす揮発性物質、とくに殺虫剤用の透過膜に関する。また本発明は約125°Fから約300°Fの温度に耐えることができる透過膜および成形トレーを含む包装容器に関する。



## 【0014】

本発明の1つの態様では、本発明は透過膜を含む多層構造物である。この膜は第1の有孔でシール可能な層、第2のプライマー層および第3の外層を含む。第1の有孔でシール可能な層は揮発生成物を含有する成形トレーにヒートシールされる。第2のプライマー層は第1の透過性ある有孔でシール可能な層と第3の外層との間にサンドイッチされて第1および第3層を結合させる。2層間の結合強度は125°Fを上回る温度に曝露中も第1及び第3層の層分離を阻止するのに十分な大きさである。第3の外層は生成物の透過を可能にするが、同時に望ましくない生成物の流出を阻止するポリマーを含んでいる。第3層の透過はポリマーおよび／または該層の厚さによって決定される。第3の外層の厚さは0.5から5ミル、好ましくは1.0から3ミルに及ぶことができる。

## 【0015】

第1の透過性ある有孔でシール可能な層はポリマーまたはポリマーのブレンドを含み、この場合に該ポリマーはポリエチレンテレフタレート（PET）、配向ポリ（プロピレン）（OPP）、およびナイロン類（ここで前記ナイロン類はポリ（ε-カプロラクタム）／ナイロン6およびポリ（ヘキサメチレン）／ナイロン6, 6を含む）からなる群から選ばれる。第1の有孔でシール可能な層は当該技術分野で公知の通常的手段によって穿孔された単層フィルムである。穿孔率は所望の透過速度によって決定される。ついで第1の有孔でシール可能な層に接着促進剤を含むプライマー層を被覆する。接着促進剤とは層間に強力な結合を形成することができ、かつ熱によって活性化される物質を意味する。本発明において、接着促進剤は第3層のポリマーの押出温度によって活性化される。

## 【0016】

第3層（下記）は第2のプライマー層上に押出される。第3層から得られた透過膜フィルム構造物を第1の有孔でシール可能な層を介して成形トレーにヒートシールする。

## 【0017】

第2層は第1及び第3層間に強力な結合をもたらすポリマーを含む。第2のプライマー層のポリマーはポリエチレンイミンによって例示される接着促進剤であ

る。第2層のポリマーは第1及び第3層間に強力な結合を形成することができる。上記ポリマーによってもたらされる結合強度は、とくに125°Fを上回る温度に曝露中に、第1及び第3層の分離または離層を阻止するのに十分な大きさである。

#### 【0018】

第3の外層はポリマーまたはポリマーのブレンドを含み、該ポリマーはポリエチレン、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、エチレンビニルアセテートコポリマー (EVA) またはエチレンメチルアクリレートコポリマー (EMA) からなる群から選ばれる。この層は第2層上に押出される。

#### 【0019】

穿孔は穴抜き、中ぐりまたはフレイム穿孔によって作った孔または孔のパターンを意味するものとする。本発明において、穿孔率は平方インチ当たりの孔数及び各孔の直径で表される。一定フィルム層の穿孔率は生成物の揮発度および所望放出時間によって決定される。

#### 【0020】

本発明の他の好ましい態様では、包装容器内に多層透過膜が組込まれる。包装容器は成形トレイ内に揮発性物質を保持して、多層透過膜を成形トレイにヒートシールする。本発明の実施に適する成形トレイは、揮発生成物を含有する成形アルミニウム箔キャビティ、アルミニウム箔トレイフランジおよび該アルミニウム箔トレイフランジに被覆されるPET/シール用コポリマーポリエステルを含む。ついで包装容器を加熱装置内に置くことができる。本発明の透過膜をアルミニウム箔トレイにヒートシールするものと述べたけれども、トレイは熱成形可能なポリマーフィルムからつくれるかもしれないと思われる。

#### 【0021】

本発明の包装容器は比較的軽量であるが、危険と思われるような壊れやすい部分を有しないという望ましい特徴を有する。この包装容器は安価に作れて少量の物質を小出しするのに適当である。この包装容器は透過膜を破壊せずに約125°Fから約300°Fの温度に加熱することができる。いったん包装容器を加熱

器内に置くと、揮発性蒸気は徐放性速度で透過膜内を拡散する。拡散層内の蒸気のこの移動は直接気化というよりはむしろ拡散プロセスであるので、生成物の放出速度は包装容器の予期寿命全般にわたり、比較的均一である。また包装容器は約7から約30日という徐放性放出速度をもたらす。

#### 【0022】

包装容器の好ましい製造法では、まず有孔でシール可能なフィルム層に接着剤／プライマーを被覆し、次に該接着剤／プライマー層上にポリマーを押出し、最後にこの透過膜を成形トレーにヒートシールすることによって透過膜を作る。

#### 【0023】

本発明の包装容器を、成形トレーにヒートシールされる3層構成透過膜を有するものとして述べたけれども、他の態様も考えられる。たとえば、本発明の包装容器が不透過性部分を含むこともあろうし、この場合に該部分が1層以上を含むこともありえよう。該不透過性部分はさらに透過膜と反対側の不透過性部分にラミネートさせることができる剥離層を含むこともありえよう。該剥離層は、生成物に対して比較的不透過性であり、かつ生成物を含有させる際に不透過層を支持するポリマーからなる。

#### 図面の詳細な説明

図面を参照し、本発明の態様を全体として図1で示す。多層構造物は第1の有孔でシール可能な層(20)、前記第1層と第3層との間にサンドイッチされた第2のプライマー層(22)および前記第3層(24)を含む。第2層を第1の有孔でシール可能な層に被覆し、第3層を第2のプライマー層上に押出して、透過膜構造物を作る。

#### 【0024】

層(20)は透過性で、層22および24と働き合って膜の所望の透過度をもたらす。層20はポリマーならびに、良好な透過性能および良好なヒートシール性能をもたらす他の成分を含む。層20として適当な物質の例にはポリエチレンテレフタレート(PET)、配向ポリプロピレン(OPP)、およびナイロン類があり、前記ナイロン類はポリ(ε-カプロラクタム)／ナイロン6およびポリ(ヘキサメチレン)／ナイロン-6,6を含む。層20を構成するポリマーを単

層フィルム中に押出し、ここで当該技術分野で公知の通常的手段によって前記フィルムに穿孔する。穿孔率は所望の透過速度によって決定される。層20としてとくに好ましいポリマーは、平方インチ当たり330孔数の穿孔を有し、各孔の直径が0.7mmである60 Ga PET/シール用コポリマーポリエステルであって、Dupontから支給されたフィルム(Dupont/ICI 851)にEPL Flex Packaging Corporationで穿孔して供給されるものである。

#### 【0025】

層22は層20と24の間に強力な結合を形成する透過性プライマー層である。層22として適当な物質の例はポリエチレンイミンである。層22の定着剤ポリマーによってもたらされる結合強度は層20と24の分離または離層を阻止するのに十分なものである。特に好ましいポリエチレンイミンはMica Corporation製Mica-A-131-Xである。

#### 【0026】

層(24)は透過性であって層(20)及び(22)と働き合って膜の所望の透過度をもたらす。層(24)はポリマー及び良好な透過度をもたらす他の成分を含む。層24として適当な物質の例にはポリエチレン類、低密度ポリエチレン類、高密度ポリエチレン類および中密度ポリエチレン類がある。とくに好ましいポリマーは低密度ポリエチレン(LDPE)である。とりわけ好ましいLDPEはEquistar Chemicals(Clinton, Louisiana)製Equistar NA-204である。層24を層22上に押出して、本発明の透過膜構造物を作る。

#### 【0027】

図2は、揮発性物質、とくに殺虫剤を含有する包装容器内への本発明の好ましい多層透過膜の組込みを示す。この包装容器は2部分、すなわち多層透過膜および成形トレーを含む。成形トレーの外層はシール可能なポリエステルで被覆されているアルミニウム箔を含む。多層透過膜の有孔でシール可能な層を成形トレーのシール可能なポリエステル層にヒートシールする。ついで包装容器を加熱装置内に置いて使用することができる。

【0028】

下記実施例を本発明の例示として提供するが、網羅的なものまたは本発明を特定細部に限定するものと解してはならない。

### 実施例1

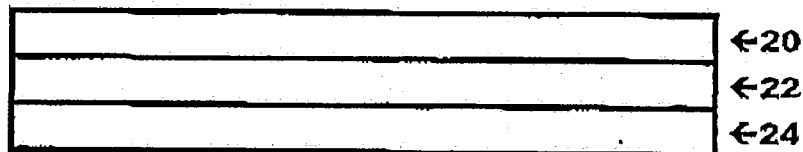
本発明による多層構造物を次のように製造した：平方インチ当たり330孔の穿孔率および0.7mmの各孔直径を有する第1のヒートシール可能な有孔フィルム層にポリエチレンイミンを被覆した。このフィルム構造物上に低密度ポリエチレンを押出した。次に得られた透過膜を成形アルミニウム箔トレーにヒートシールした。実施例1では、有孔フィルム層は60 Ga 有孔PET/シール用コポリマーポリエステルであり、ここでポリマーはDupont/ICI 851、最終の穿孔フィルムはMica Corporation製Mica-A-131-Xである。LDPEはEquistar Chemicals製Equistar NA-204である。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の多層構造物の1つの態様の断面図である。

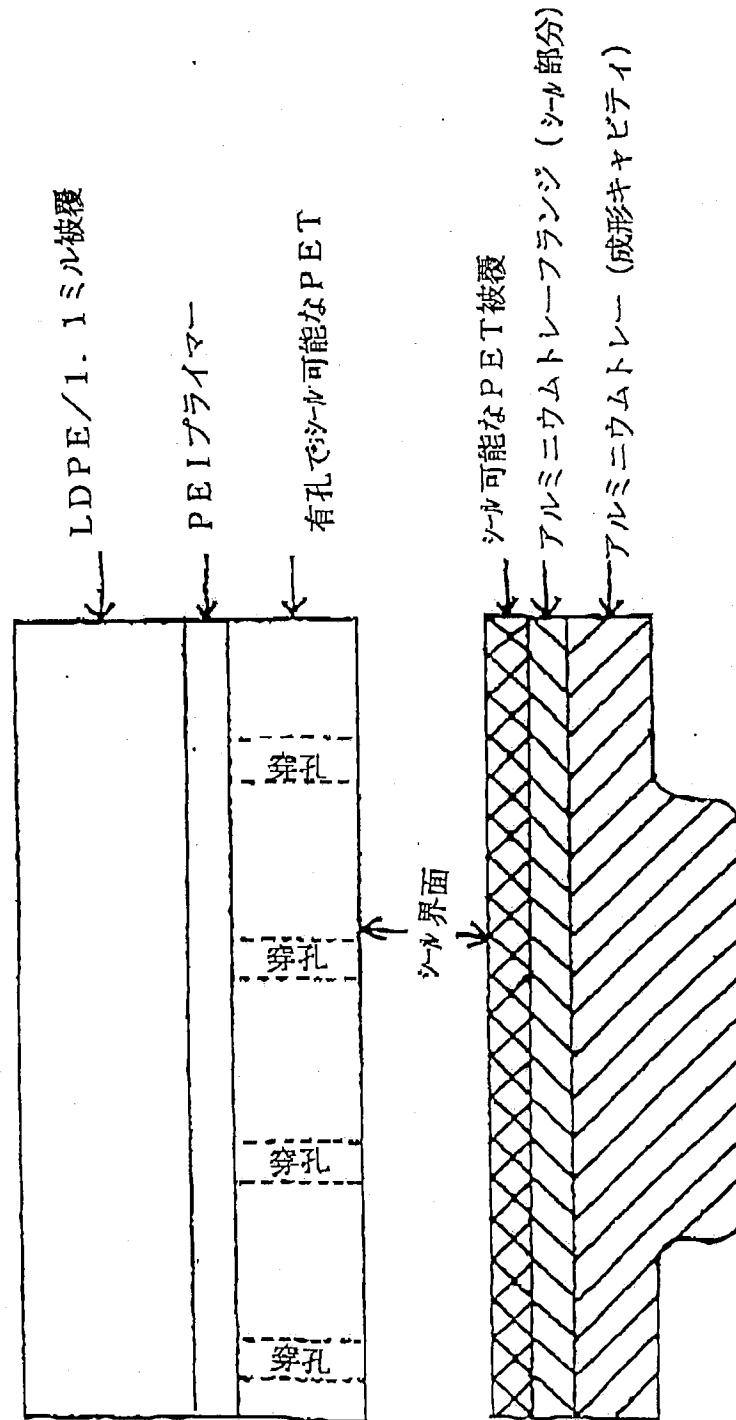
【図2】 図2は本発明による1つの包装容器の断面図である。

【図1】



**Figure 1**

【図2】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US01/18831

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : A61L 9/04; B65D 81/18, 81/00, 85/00.

US CL : Please See Extra Sheet.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 206/484, 434.1; 339/56, 58; 428/35.2, 35.7, 354, 353, 308.4, 317.1, 317.7, 319.3, 474.4, 476.1, 476.9, 483, 480.

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

NONE

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WEST, Derwent; perforated, hole, gas permeable, vapor, polyethylenimine, polyamine polymer, laminate, multilayer.

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X — Y	US 5,686,126 A (NOEL et al) 11 November 1997, abstract, Figures 1 and 3, col. 6, lines 5-8; col. 10, lines 14-15 and 16-19.	1-2, 4, 7, 15-16 — 12-13
X — Y	US 4,254,910 A (MARTIN) 10 March 1981, Figure 2, col. 2, lines 27-34, col. 2, lines 41-45 and col. 2, line 59 thru col. 3, line 1.	1, 4, 6-7, 11 — 1-4, 6-10, 12, 14
Y	US 5,714,107 A (LEVY et al) 03 February 1998, col. 1, line 26; col. 4, lines 49+; col. 6, lines 31, 36-37, and 57-60; col. 7, line 53.	1-4, 6-10, 12, 14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categorization of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"N" earlier document published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"W" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 JULY 2001

Date of mailing of the international search report

02 AUG 2001

Name and mailing address of the ISA/US  
Commissioner of Patents and Trademarks  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

SANDRA NOLAN

Telephone No. (703) 308-2351

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998) \*

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US01/18831

C (Continuation), DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4,511,520 A (BOWEN) 16 April 1985, col. 3, lines 34 and 61.	10
Y	US 5,804,264 A (BOWEN) 08 September 1998, col. 2, lines 27-30, 36-39; col. 6, lines 51-56.	12, 13



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US91/18831

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

US CL :

206/484, 484.1; 239/56, 58; 428/55.2, 55.7, 55.4, 55.3, 305.4, 317.1, 317.7, 319.3, 474.4, 476.1, 476.9, 483, 480.

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
B 6 5 D 83/00		B 6 5 D 83/00	F
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, I T, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, G M, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, B Z, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, I N, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, P L, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW			
(72)発明者 ボーウェン, ウィリアム・イー アメリカ合衆国ウィスコンシン州53575, オレゴン, ハーディング・ストリート 920			
(72)発明者 ステッカー, マイケル アメリカ合衆国ウィスコンシン州54915, アップルトン, イースト・ミッドウェイ・ ロード 1715			
F ターム(参考) 3E067 AB83 AB97 AB99 BA10A BA10C BA12A BA12B BA15A BB12B BB12C BB14A BB14B BB14C BB25B BB25C BC02C BC03B CA03 CA17 EA06 EE25 FA04 GB03 GC05 GC07 3E086 AA21 AC07 AC35 AD05 BA04 BA13 BA15 BA43 BB20 BB41 CA29 4C002 AA01 BB08 DD13 4F100 AB10 AB33 AK01A AK01C AK04C AK05C AK06A AK06C AK07A AK31B AK42A AK48A AL05A AR00B BA03 BA04 BA07 BA10A BA10C BA15 DA01 DC11A EH23C EJ33A EJ37A EJ65B GB16 JD01 JD01A JD04 JK06B JL11B JL12A YY00A			